

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 THOMSON DERWENT. All rts. reserv.

013060930 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-232798/ 200020

Related WPI Acc No: 2000-232796; 2000-251305; 2000-266277; 2000-266278;  
2000-266279; 2000-406870; 2000-675839

XRPX Acc No: N00-175811

**Paper loading apparatus for copier, printer, facsimile, has control unit  
to control elevation of delivery trays to designated position**

**corresponding to position of exhaust outlet and standing position sensor**

Patent Assignee: RICOH KK (RICO ); ASAMI S (ASAM-I); OKADA H (OKAD-I);  
YAMADA K (YAMA-I)

Inventor: ASAMI S; OKADA H; YAMADA K

Number of Countries: 002 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000053308	A	20000222	JP 98224356	A	19980807	200020 B
<u>US 6231045</u>	B1	20010515	US 99332442	A	19990614	200129
US 20010005067	A1	20010628	US 99332442	A	19990614	200138
			US 2001777893	A	20010207	
US 6322070	B2	20011127	US 99332442	A	19990614	200175
			US 2001777893	A	20010207	
US 20020000692	A1	20020103	US 99332442	A	19990614	200207
			US 2001777893	A	20010207	
			US 2001923947	A	20010808	
US 6416052	B2	20020709	US 99332442	A	19990614	200253
			US 2001777893	A	20010207	
			US 2001923947	A	20010808	
US 20020180144	A1	20021205	US 99332442	A	19990614	200301
			US 2001777893	A	20010207	
			US 2001923947	A	20010808	
			US 2002175777	A	20020621	
US 6631896	B2	20031014	US 99332442	A	19990614	200368
			US 2001777893	A	20010207	
			US 2001923947	A	20010808	
			US 2002175777	A	20020621	

Priority Applications (No Type Date): JP 98224356 A 19980807; JP 98165219 A  
19980612; JP 98170154 A 19980617; JP 98221688 A 19980805; JP 98245792 A  
19980831; JP 98248492 A 19980902; JP 98252274 A 19980907; JP 98252805 A  
19980907; JP 98325033 A 19981116; JP 9977995 A 19990323

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000053308	A		12	B65H-031/18	
US 6231045	B1			B65H-039/10	
US 20010005067	A1			B65H-039/10	Div ex application US 99332442
					Div ex patent US 6231045
US 6322070	B2			B65H-039/10	Div ex application US 99332442
US 20020000692	A1			B65H-029/00	Div ex application US 99332442
					Div ex application US 2001777893
					Div ex patent US 6231045
US 6416052	B2			B65H-039/10	Div ex application US 99332442
					Div ex application US 2001777893
					Div ex patent US 6231045
					Div ex patent US 6322070
US 20020180144	A1			B65H-039/10	Div ex application US 99332442
					Div ex application US 2001777893
					Div ex application US 2001923947

US 6631896      B2      B65H-039/00

Div ex patent US 6231045  
Div ex patent US 6322070  
Div ex patent US 6416052  
Div ex application US 99332442  
Div ex application US 2001777893  
Div ex application US 2001923947  
Div ex patent US 6231045  
Div ex patent US 6322070  
Div ex patent US 6416052

Abstract (Basic): JP 2000053308 A

NOVELTY - A control unit (100) controls the elevation of the delivery trays (1,2) to designated positions independently. The upper delivery tray (1) is elevated corresponding to an exhaust outlet (E2). The lower tray (2) is set at a home position between evacuation and delivery position sensors (SN7, SN6), where standing position sensor (SN9) that detects the amount of paper loaded in delivery tray (2), is located.

USE - For loading paper in image forming apparatus like copier, printer, facsimile.

ADVANTAGE - Mass delivery of different size paper to the delivery tray is enabled and paper delivery to the tray is achieved within less time, since the delivery trays are elevated corresponding to an exhaust outlet and a standing position sensor. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the profile side view of the paper loading apparatus. (1,2) Delivery trays; (100) Control unit; (E2) Exhaust outlet; (SN6) Delivery position sensor; (SN7) Evacuation sensor; (SN9) Standing position sensor.

Dwg.1/15

Title Terms: PAPER; LOAD; APPARATUS; COPY; PRINT; FACSIMILE; CONTROL; UNIT; CONTROL; ELEVATE; DELIVER; TRAY; DESIGNATED; POSITION; CORRESPOND; POSITION; EXHAUST; OUTLET; STAND; POSITION; SENSE

Derwent Class: P84; Q36; S06; T04; W02

International Patent Class (Main): B65H-029/00; B65H-031/18; B65H-039/00; B65H-039/10

International Patent Class (Additional): B65H-031/24; G03G-015/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A19A; T04-G06A

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-53308

(P2000-53308A)

(43)公開日 平成12年2月22日(2000.2.22)

(51)IntCl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 H 31/18		B 6 5 H 31/18	2 H 0 7 2
31/24		31/24	3 F 0 5 4
G 0 3 G 15/00	5 3 0	G 0 3 G 15/00	5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平10-224356

(22)出願日 平成10年8月7日(1998.8.7)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 山田 健次

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(72)発明者 浅見 真治

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式会社リコー内

(74)代理人 100067873

弁理士 樺山 亨 (外1名)

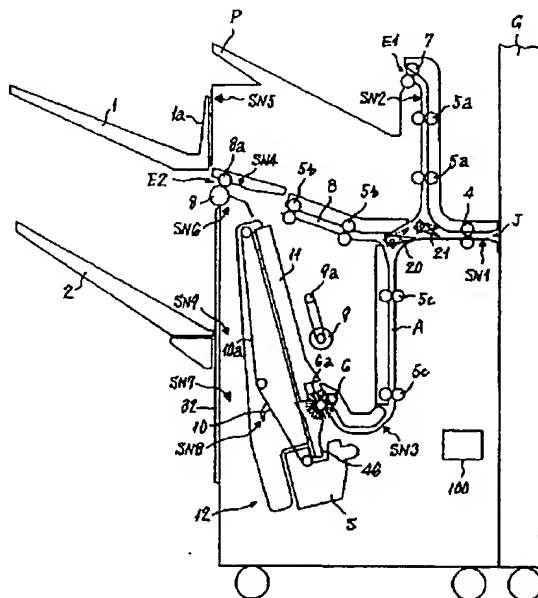
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 用紙積載装置

(57)【要約】

【課題】 指定された排紙トレイを排出口に移動させる時間の短縮を図るとともに、一つの排出口に対する複数トレイ化構成における大量排紙を可能とし、且つ、簡単な構成で用紙の積載量を把握できるようにする。

【解決手段】 排紙トレイ1と排紙トレイ2は独立に昇降駆動される。排紙トレイ1を排出口E2に対応させる場合に排紙トレイ2を退避させる位置には下方退避位置センサーSN7が設けられ、下方退避位置センサーSN7と排紙位置センサーSN6との間には排紙トレイ2のホームポジションとしての待機位置が設定され、待機位置センサーSN9が設けられている。下方退避位置センサーSN7と待機位置センサーSN9が共に検知状態のときは排紙トレイ2に大量に用紙が積載されていると判断する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】用紙を排出する排出口と、この排出口に対応可能な複数の排紙トレイを有する用紙積載装置において、

上記複数の排紙トレイのうち少なくとも2以上の排紙トレイがそれぞれ独立して昇降可能に設けられ、これらの排紙トレイの昇降を制御して指定された排紙トレイを上記排出口に対応させる制御手段を有し、上記排出口に上側の排紙トレイを対応させるときに下側の排紙トレイを退避させる退避位置と上記排出口との間に、下側の排紙トレイのホームポジションとしての待機位置が設定されているとともに待機位置検知手段が設けられ、上記退避位置には退避位置検知手段が設けられ、上記待機位置検知手段は、下側の排紙トレイに積載された用紙の上面を検知可能に設けられていることを特徴とする用紙積載装置。

【請求項2】請求項1記載の用紙積載装置において、上記待機位置検知手段は、下側の排紙トレイに積載される最小サイズの用紙の通過範囲に設置されていることを特徴とする用紙積載装置。

【請求項3】請求項1又は2記載の用紙積載装置において、

下側の排紙トレイを下降させるとき、上記退避位置検知手段と待機位置検知手段の両方が検知状態となった場合は、上記制御手段は上側の排紙トレイの下降を禁止することを特徴とする用紙積載装置。

【請求項4】請求項1又は2記載の用紙積載装置において、

上記待機位置検知手段の信号が検知状態から非検知状態に変化した場合には、上記制御手段は下側の排紙トレイの用紙が抜き取られたと判断し、下側の排紙トレイを上昇させることを特徴とする用紙積載装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機やプリンタ等の画像形成装置、又は画像形成装置に併設される用紙後処理装置等の用紙積載装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】特開平8-26579号公報には、用紙積載装置としての用紙後処理装置が開示されている。この用紙後処理装置は1つの排紙トレイを装置側面に有しており、画像形成装置から受け取った画像形成済みの用紙を装置内のトレイに一旦スタックして綴じ処理をした後上記排紙トレイに排出したり、綴じ処理をせずに直接上記排出トレイに排出する機能を有している。上記排紙トレイを昇降可能にして大量排紙できるようにしたものも知られている。しかしながら、1つの排紙トレイに全ての用紙群又は用紙束群が区別なく積載されるため、例えば複数の使用者がある場合にはその区別がつかなくなるという問題がある。近年においては、画像形成装置の

使用形態が、コピー機能のみならずネットワークプリンタ、ファクシミリ等と拡張・複合化されており、それに伴って画像形成装置や用紙後処理装置等における排出用紙の区分け機能はますます重要視されるようになってきた。

【0003】大量排紙構造の排紙トレイに加えて、これとは別の排出口とこれに対応したプルーフトレイ（排紙トレイ）を設けることとすれば上記問題を幾分解消することができる。しかしながらこの場合でも、各排出口と排紙トレイが一對一で対応するため、仕分けモード、綴じモード等が制限され、プルーフトレイへの出力時には綴じ処理等の高付加価値の恩恵を享受できないという問題が残る。特開平9-48559号公報には、一つの排出口を有する用紙後処理装置の側面に複数の排紙トレイが固定されたトレイユニットを昇降可能に設け、トレイユニットの移動量を制御して指定された排紙トレイを排出口に任意に対応させる技術が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】特開平9-48559号公報に記載された用紙積載技術では、1つの排出口に複数の排紙トレイを任意に対応させることができるので、排出された用紙の区分け機能を高めることができるが、各排紙トレイが1つのユニットとして固定されているために大量排紙ができないという問題があった。この問題に対処すべく、本出願人は、特願平10-170154号にて、各排紙トレイを独立に駆動して1つの排出口に任意に対応させる技術を提案した。これは、例えば上下2つの排紙トレイを有する構成において、下側の排紙トレイが指定された場合には、上側の排紙トレイを排出口の上方に退避させ、上側の排紙トレイが指定された場合には下側の排紙トレイを排出口の下方における下限位置まで退避させる制御を行うものである。これにより下側の排紙トレイを大量排紙トレイとするすることができる。

【0005】下側の排紙トレイを大量排紙トレイとして機能させる場合、その機能を満足させるためには下側の排紙トレイの昇降ストロークを大きくする必要があり、その退避（下限）位置は必然的に装置本体の下端近傍となる。

【0006】下側の排紙トレイのホームポジションを退避位置（下限位置）にすると、下側の排紙トレイが指定された場合には、その都度、長い距離を移動させて排出口に対応させなければならないので、用紙受入れ準備が完了するまでの時間が多くかかる。排紙トレイの移動に伴う時間の無駄によって装置の処理速度を阻害しかねない。また、下側の排紙トレイの積載状態によっては用紙の取り出し性がばらつくことになる。例えば、用紙の積載量が少なければ下側の排紙トレイの位置が低すぎて取出作業性が悪く、用紙の積載量が多ければ上側の排紙トレイとの間の隙間が狭すぎて取り出しにくいなどの問題

点がある。また、下側の排紙トレイに用紙を積載しすぎると、上側の排紙トレイを下降させようとした場合にトレイが衝突を起こす可能性がある。このような問題が生じると、コピー等の生産性が低下するとともに、復旧のための作業が必要となって使用性が低下する。

【0007】そこで、本発明は、上記諸問題を解消でき、生産性、使用性に優れた用紙積載装置の提供を、その目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、下側の排紙トレイを退避位置より上方に待機させてここを下側の排紙トレイのホームポジションとした。また、待機位置に待機位置検知手段を設けて下側の排紙トレイ及び下側の排紙トレイに積載された用紙の上面を検知できるようにし、退避位置を検知する退避位置検知手段との関係によって下側の排紙トレイに積載された用紙の量を判断して適切な処理をすることとした。

【0009】具体的には、請求項1記載の発明では、用紙を排出する排出口と、この排出口に対応可能な複数の排紙トレイを有する用紙積載装置において、上記複数の排紙トレイのうち少なくとも2以上の排紙トレイがそれぞれ独立して昇降可能に設けられ、これらの排紙トレイの昇降を制御して指定された排紙トレイを上記排出口に対応させる制御手段を有し、上記排出口に上側の排紙トレイを対応させるときに下側の排紙トレイを退避させる退避位置と上記排出口との間に、下側の排紙トレイのホームポジションとしての待機位置が設定されているとともに待機位置検知手段が設けられ、上記退避位置には退避位置検知手段が設けられ、上記待機位置検知手段は、下側の排紙トレイに積載された用紙の上面を検知可能に設けられている、という構成を採っている。

【0010】請求項2記載の発明では、請求項1記載の構成において、上記待機位置検知手段は、下側の排紙トレイに積載される最小サイズの用紙の通過範囲に設置されている、という構成を採っている。

【0011】請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の構成において、下側の排紙トレイを下降させるとき、上記退避位置検知手段と待機位置検知手段の両方が検知状態となった場合は、上記制御手段は上側の排紙トレイの下降を禁止する、という構成を採っている。

【0012】請求項4記載の発明では、請求項1又は2記載の構成において、上記待機位置検知手段の信号が検知状態から非検知状態に変化した場合には、上記制御手段は下側の排紙トレイの用紙が抜き取られたと判断し、下側の排紙トレイを上昇させる、という構成を採っている。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図に基づいて説明する。図1は用紙積載装置としてのフィニッシャ（用紙

後処理装置）の全体概要図である。画像形成装置としての複写機Gとの用紙受け渡し部位Jの近傍には、入口センサーSN1、入口ローラ4が備えられており、入口ローラ4により取り込まれた用紙は、その処理モードに応じて、排出口E1から装置上面に形成されたプルーフトレイPに排出され、または綴じ処理をせずに直接排出口E2から上側の排紙トレイとしての排紙トレイ1又は下側の排紙トレイで且つ大量排紙トレイとしての排紙トレイ2に排出され、又は綴じ処理を経て排出口E2から排紙トレイ1又は2に排出される。

【0014】プルーフトレイPへの搬送ルートは、入口ローラ4の下流側に設けられた分岐爪21によって切り換えられ、用紙は搬送ローラ5aによって搬送され、排紙ローラ7によって排出される。分岐爪21はソレノイド21a（図2）によって駆動され、ソレノイド21aがオフ状態になると、図1に実線で示すように、用紙はプルーフトレイPへ向かって搬送される。符号SN2は排紙センサーを示す。ここに示す搬送ローラや排紙ローラは、駆動ローラと従動ローラの対構成を意味している（以下、同じ。）。ソレノイド21aがオンして分岐爪21が二点鎖線で示す位置になると、用紙は水平方向の搬送路に送られる。分岐爪21の下流には分岐爪20が設けられており、水平方向に送られた用紙はこの分岐爪20によって綴じ処理をしないノンステイブルルート又は綴じ処理を行うステイブルルートへ選択的に送られる。分岐爪20はソレノイド20a（図2）によって駆動され、ソレノイド20aがオンして二点鎖線で示す位置になると、用紙は垂直方向のステイブルルートAへ送られる。図1ではソレノイド20aがオフしてノンステイブルルートBへ搬送する状態を示している。

【0015】ノンステイブルルートBでは用紙は搬送ローラ5bで搬送され、排紙ローラ8によって（厳密には従動ローラ8aとの協働によって）排紙トレイ1又は2に排出される。符号SN4は排紙センサーを示す。排紙トレイ1又は2は別々の駆動源によって個別に駆動され、制御手段100によって排出口E2に対する位置付け等を制御されるようになっている。これについては後述する。ステイブルルートAでは用紙は搬送ローラ5cで搬送され、ステイブルユニット12へ送られて綴じ処理をされる。綴じ処理された用紙（束）は排紙ローラ8により排紙トレイ1又は2に排出される。符号SN3は排紙センサーを示す。

【0016】次に、ステイブルモードが選択された場合の動作を説明する。ステイブルルートAへ導かれた用紙は、搬送ローラ5c、排紙ローラ6によりステイブルトレイへ積載される。この場合、用紙毎に叩きコロ9で縦方向（搬送方向）の整合が行われ、ジョーガーフェンス11にて横方向（幅方向）の整合が行われる。ジョブの切れ目、すなわち、用紙束の最終紙から次の用紙束の先頭紙の間で制御手段100からのステイブル信号によりス

テーブルSが駆動され、綴じ処理が行われる。綴じ処理が行われた用紙束は、ただちに放出爪10を有する放出ベルト10aにより排紙ローラ8へ送られ、排出口E2に対応している所定の排紙トレイ1又は2上に排出される。叩きコロ9は支点9aを中心に戻しソレノイド9b(図2)によって回転駆動され、ステイブルトレイへ送り込まれた用紙に間欠的に作用して用紙を後端フェンス46に突き当てる。このとき、排紙ローラ6にはブラシローラ6aがあるため、これによって用紙後端の逆流が防止される。なお、叩きコロ9は反時計回りに回転している。符号SN8は放出爪10のホームポジション検知センサーである。

【0017】マイクロコンピュータとしての制御手段100は、図2に示すように、CPU102、I/Oインターフェース104等を有しており、図示しない装置本体のコントロールパネルの各スイッチ(SW)、及び各センサーからの信号がI/Oインターフェース104を介してCPU102へ入力される。CPU102は、入力された信号に基づいて、排紙トレイ1用の上下モータ50、排紙トレイ2用の上下モータ51、ソレノイド20a、ソレノイド21a、戻しソレノイド9b、搬送ローラ5a、5b、5cをそれぞれ駆動する搬送モータ52、排紙ローラ7、8をそれぞれ駆動する排紙モータ53、ステイブルSを駆動するステイブルモータ54、放出ベルト10aを駆動する放出モータ55、ステイブルSを移動させるステイブル移動モータ56、ジョガーフェンス11を駆動するジョガーモータ57等を駆動する。搬送ローラ5cを駆動する搬送モータ52のパルス信号はCPU102に入力されてカウントされ、このカウントに応じて戻しソレノイド9bが制御される。

【0018】装置本体の排出口E2側には上より順に、排出口E2に排紙トレイ2を対応させる場合に排紙トレイ1の退避位置を検知するための退避位置検知手段としての上方退避位置センサーSN5、排出口E2に排紙トレイ1又は2を対応させる場合にその位置を検知するための排紙位置検知手段としての排紙位置センサーSN6、排紙トレイ2の待機位置(ホームポジション)を検知するための待機位置検知手段としての待機位置センサーSN9、排出口E2に排紙トレイ1を対応させる場合に排紙トレイ2の退避位置を検知するための退避位置検知手段としての下方退避位置センサーSN7が設けられている。これらのセンサーの検知信号はI/Oインターフェース104を介してCPU102へ入力される。

【0019】図示しない画像形成装置Gの操作部や画像形成装置Gに接続されたコンピュータなどから、処理モード及び排紙トレイの設定(指定)がなされる。この場合、排紙先がブルーフトレイPであるにも拘わらず、綴じモードが選択された場合には排紙先が優先され、モード設定は解除される。

【0020】次に、排紙トレイ1、2の昇降機構を説明

する。図3に示すように、排紙トレイ1は、側板39a、39b間に固定されたベース40に取り付けられている。側板39a、39bには図示しない短軸を介して回転自在なガイドコロ44が取り付けられており、ガイドコロ44は断面コ字形のガイドレール30a、30bの内側に係合されて移動可能に設けられている。また、ガイドコロ44は、側板39a、39bとベース40との組み付けによって位置決めされているので、ガイドレール30a、30bからの外れが防止される。上下モータ50によって駆動される駆動軸33aと、従動軸33bにはタイミングプーリ36を介してタイミングベルト37がテンションをもって掛けられている。このタイミングベルト37の一部に側板39a、39bの一部が固定されており、かかる構成によって排紙トレイ1を含むユニットが昇降可能に吊り下げられている。

【0021】排紙トレイ2は、排紙トレイ1と同様に、側板42a、42b間に固定されたベース43に取り付けられている。側板42a、42bには図示しない短軸を介して回転自在なガイドコロ44が取り付けられており、ガイドコロ44は断面コ字形のガイドレール30a、30bの内側に係合されて移動可能に設けられている。また、ガイドコロ44は、側板42a、42bとベース43との組み付けによって位置決めされているので、ガイドレール30a、30bからの外れが防止される。上下モータ51によって駆動される駆動軸41aと、従動軸41bにはタイミングプーリ34を介してタイミングベルト35がテンションをもって掛けられている。このタイミングベルト35の一部に側板42a、42bの一部が固定されており、かかる構成によって排紙トレイ2を含むユニットが昇降可能に吊り下げられている。

【0022】排紙トレイ2の駆動構成を図4に基づいて具体的に説明する。上下モータ51で発生した動力はウォームギヤ58を介して駆動軸41aに固定されたギヤ列の最終ギヤに伝達される。ウォームギヤ58を介しているため、排紙トレイ2を一定の位置に保持することができる。排紙トレイ1の駆動構成も同様である。図4に示すように下方退避位置センサーSN7はタイミングベルト35のベルト間に位置するように設けられており、排出方向側のベルト片に固定された側板42a、42bの一部分でオン・オフされる。上方退避位置センサーSN5も同様に設置されている。なお、図4においては従動ローラ8aは省略している。

【0023】待機位置センサーSN9は、排出される用紙の中央付近に設けられており、且つ、用紙後端が接触する面、すなわち後端フェンスとしての側板32上において検知可能に設けられている。具体的に説明すると、待機位置センサーSN9はフィラー型センサ(アクチュエータ付センサ)であり、図5に示すように、装置本体の固定部材60に固定された固定部62と、この固定部

62に一端側を軸支された可動片64等から構成されている。可動片64の一部が側板32から用紙排出方向に突出しており、排紙トレイ2の後端の上部及び下部又は積載された用紙の上面によりオン・オフされるようになっている。可動片64は、排出される用紙の中央付近、すなわち、排紙トレイ2に積載される最小サイズの用紙の通過範囲に設けられているので、排出方向と直交する方向の全てのサイズの用紙を検知できる。上方退避位置センサーSN5、排紙位置センサーSN6、下方退避位置センサーSN7についても同じ構成のものを採用している。なお、反射式光学センサーを使用してもよい。

【0024】図1に示すように、本実施例では、排出口E2からの用紙の排出時に側板32に用紙が引っ掛からないようにする等の理由から、排紙ローラ8を側板32より突出させているが、後述する排紙トレイ1の退避移動（上方移動）においては排紙トレイ1と排紙ローラ8とが干渉することになる。これを回避するために、図6に示すように、ガイドレール30a、30bには屈曲部31が設けられている。図6は排出口E2に排紙トレイ1が対応し、排紙トレイ2が待機している状態を示す。排紙トレイ2が排出口E2に対応する場合の排紙トレイ1の上方移動時には、図7に示すように、排紙トレイ1はガイドコロ44の変位によって揺動し、これによって排紙ローラ8との干渉が回避される。排紙トレイ1におけるガイドコロ44間の距離L1は、屈曲部31の長さLよりも大きく設定されている。この排紙トレイ1の揺動によってタイミングベルト37とのテンションが変化するが、この不具合を回避するために、図4に示すように、下方のタイミングプーリ36はバネ66が係止された可動ブラケット68に固定されており変位可能となっている。図8は排紙トレイ2を排出口E2に対応させて排紙トレイ1を退避させた状態を示している。

【0025】以下、制御手段100による排紙トレイ1、2の制御動作を説明する。まず、排紙トレイ1と排紙トレイ2のホームポジション（電源投入時の位置）を説明する。図1に示すように、排紙トレイ1のホームポジションは、そのエンドフェンス1aの上端が上方退避位置センサーSN5に検知された位置、排紙トレイ2のホームポジションは、後端上部が待機位置センサーSN9に検知された位置である。排紙トレイ1、2のイニシャル動作、すなわち、ホームポジションへの位置付け動作を図9及び図10に示すフローチャートに基づいて説明する。電源がオンされるとイニシャル動作がスタートし、制御手段100は排紙トレイ2を下降させ（S1）、下方退避位置センサーSN7のオン（検知状態）・オフ（非検知状態）をチェックする（S2）。下方退避位置センサーSN7がオンである場合には引き続いて待機位置センサーSN9のオン・オフをチェックし（S3）、オンであれば排紙トレイ2上に用紙が大量に積載されていて排紙トレイ1を下降できないと判断し、制御

手段100は図示しないRAMのフラグエリア内の排紙トレイ1の使用禁止フラグを立て、排紙トレイ1を使用禁止状態とし（S4）、排紙トレイ2を停止させる（S5）。

【0026】S3において待機位置センサーSN9がオフの場合には、排紙トレイ2を停止させた後上昇させ（S6）、待機位置センサーSN9のオン・オフを再びチェックし（S7）、オンした時点で排紙トレイ2を停止させて再び下降させる（S8）。さらに待機位置センサーSN9をオン・オフをチェックし（S9）、オフになったときに排紙トレイ2を停止させる（S10）。これにより排紙トレイ2の上面又は排紙トレイ2に積載された用紙の上面は待機位置か又はそれより下方に位置することになる。次に排紙位置センサーSN6のオン・オフをチェックし、オフであれば排紙トレイ1を下降させる（S11）。排紙トレイ1のエンドフェンス1aの上端が排紙位置センサーSN6によって検知されたら（S12）、排紙トレイ1を停止させる（S13）。

【0027】下側の排紙トレイ2の下降時や用紙積載時には、図11に示すフローチャート（サブルーチンプログラム）により、上側の排紙トレイ1の下降可否が判定される。例えば、用紙を下側の排紙トレイ2に積載中には、大量排紙を可能にすべく排紙トレイ2は順次下降せられるが、現在排出しているジョブが終了後、排紙トレイ2から用紙が取り出されことなく、次の排紙先として上側の排紙トレイ1が指定される場合がある。このような場合には、まず排紙トレイ2を下降させることになるが、図11に示すように、排紙トレイ1の使用禁止フラグが立てられているか否かをチェックする（S1）。使用禁止フラグが立てられていない場合（使用禁止フラグ＝0）には、待機位置センサーSN9のオン・オフをチェックし（S2）、オンの場合には引き続いて下方退避位置センサーSN7のオン・オフをチェックする（S3）。排紙トレイ2の下降の最中に、待機位置センサーSN9と下方退避位置センサーSN7が共に検知状態になった場合には、排紙トレイ1の下降範囲まで用紙が排紙トレイ2に積載されている可能性があるとして判断し、制御手段100は排紙トレイ1の使用禁止フラグを立て、その旨図示しない複写機G側の制御手段へ送信する。これを受けた図示せぬ制御手段は、オペレータに注意を促すべく、排紙トレイ2の用紙を取り除くよう操作パネル等を介して表示する。

【0028】下側の排紙トレイ2に順次用紙を積載中に、一旦待機位置センサーSN9により用紙の存在が検知された後に非検知状態に変わった場合には、制御手段100はオペレータによって排紙トレイ2の用紙が抜き取られたと判断し、排紙トレイ2を上昇させる。この用紙抜き取りチェックを、図12及び図13に示すフローチャートに基づいて説明する。まず、排紙先をチェックして排紙トレイ2に用紙が積載中か否かが判断され（S



1)、積載中であれば待機位置センサーSN9の検知フラグが立てられているか否かをチェックする(S2)。検知フラグが立てられている場合(検知フラグ=1)、待機位置センサーSN9の現在のオン・オフをチェックし(S3)、オンのときは待機位置センサーSN9の検知フラグを立てる(S4)。

【0029】その後、待機位置センサーSN9のオン・オフをチェックして非検知状態となったときは(S5)、排紙トレイ2を上昇させるとともに待機位置センサーSN9の検知フラグを解除する(S6)。排紙トレイ2が上昇して排紙位置センサーSN6により検知されたときは(S7)、排紙トレイ2を停止させる(S8)。続いて排紙トレイ2を下降させ(S9)、排紙位置センサーSN6が非検知状態となった時点(S10)で排紙トレイ2を停止させる(S11)。これによって排紙トレイ2は排出口E2から排出される用紙を受け取る適正な位置に位置することになる。この場合、排紙トレイ2上に用紙が少し残っていた場合でもその上面が適正位置に位置することになる。

【0030】次に、図14及び図15に示すフローチャートに基づいて、排紙トレイ1の使用禁止の解除について説明する。まず、排紙トレイ1の使用禁止フラグが立てられているか否かがチェックされ(S1)、立てられている場合においてその後待機位置センサーSN9が非検知状態となったときは(S2)、排紙トレイ2を一旦上昇させ(S3)、待機位置センサーSN9により検知されたとき(S4)に排紙トレイ2を停止させる(S5)。これにより排紙トレイ2は待機位置に位置する。この状態で再度下方退避位置センサーSN7のオン・オフをチェックし(S6)、非検知状態であれば排紙トレイ1の使用禁止フラグを解除する(S7)。排紙トレイ1の使用禁止フラグの解除の旨は図示しない複写機G側の制御手段へ送信される。これにより、排紙トレイ1の使用禁止が解除される。

【0031】上記実施例では、用紙積載装置として用紙後処理装置(フィニッシャ)を示したが、画像形成装置の場合にも同様に実施することができる。

【0032】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、下側の排紙トレイの退避位置よりも上方に待機位置を設定し、この待機位置を下側の排紙トレイのホームポジションとしたので、排紙先として下側の排紙トレイが指定された場合の排出口への移動時間を短くすることができる。また、待機位置検知手段で下側の排紙トレイの上面又は下側の排紙トレイに積載された用紙の上面を検知するようにしたので、用紙の積載量に拘わらず一定の位置に下側の排紙トレイを待機させることができる。これにより、用紙の取り出し性、排紙トレイの切り替え時間(下側の排紙トレイを排出口に対応させる時間)を一定にすることができる。

【0033】請求項2記載の発明によれば、待機位置検知手段を、下側の排紙トレイに積載される最小サイズの用紙の通過範囲に設置する構成としたので、請求項1の効果をも全てのサイズの用紙において得ることができる。

【0034】請求項3記載の発明によれば、待機位置検知手段を新たに設けるという簡単構成で、上側の排紙トレイの下降時における下側の排紙トレイとの衝突を防止することができる。これにより、用紙積載装置を含むシステム全体のダウンタイムを低減できるとともに、安全性を確保することができる。

【0035】請求項4記載の発明によれば、待機位置検知手段を新たに設けるという簡単構成で、積載された用紙が突然抜き取られても、常に、下側の排紙トレイを適正な排紙位置に位置付けることができ、下側の排紙トレイ上に無駄な空間が存在することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る用紙積載装置を用紙後処理装置に適用した場合の概要側面図である。

【図2】制御ブロック図である。

【図3】排紙トレイの昇降機構の概要正面図である。

【図4】下側の排紙トレイの駆動機構を示す斜視図である。

【図5】待機位置検知手段の構成及び動作を示す概要側面図である。

【図6】上側の排紙トレイが排出口に対応している状態の排紙トレイの昇降機構の概要側面図である。

【図7】上側の排紙トレイの退避動作を示す概要側面図である。

【図8】下側の排紙トレイが排出口に対応している状態の排紙トレイの昇降機構の概要側面図である。

【図9】排紙トレイのイニシャル動作のフローチャートで、その上半部である。

【図10】排紙トレイのイニシャル動作のフローチャートで、その下半部である。

【図11】上側の排紙トレイの使用可否チェックのフローチャートである。

【図12】下側の排紙トレイの用紙の抜き取りチェックのフローチャートで、その上半部である。

【図13】下側の排紙トレイの用紙の抜き取りチェックのフローチャートで、その下半部である。

【図14】上側の排紙トレイの使用禁止解除のフローチャートで、その上半部である。

【図15】上側の排紙トレイの使用禁止解除のフローチャートで、その下半部である。

【符号の説明】

1 上側の排紙トレイ

2 下側の排紙トレイ

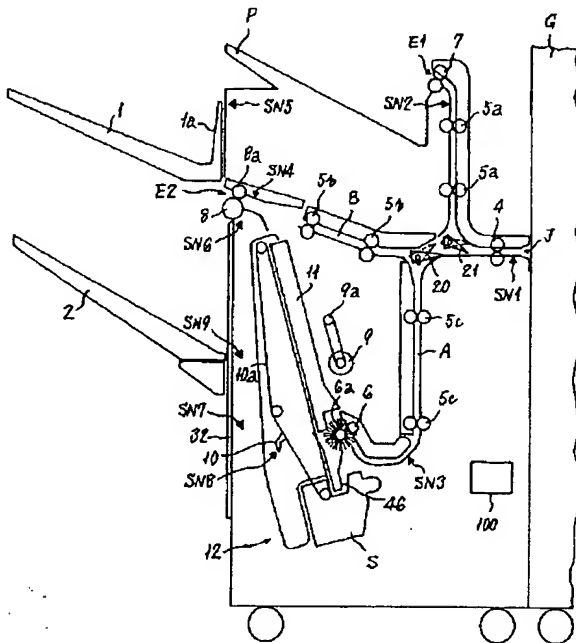
100 制御手段

E2 排出口

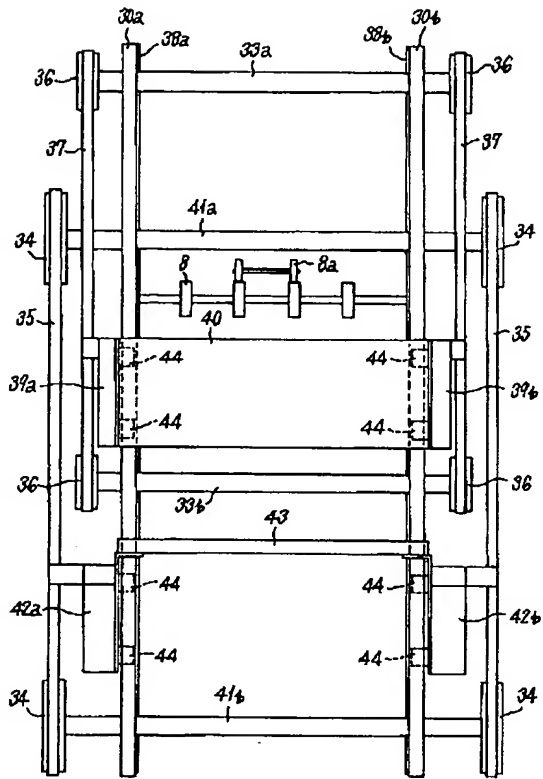


SN9 待機位置検知手段としての待機位置センサー  
SN7 退避位置検知手段としての下方退避位置センサ

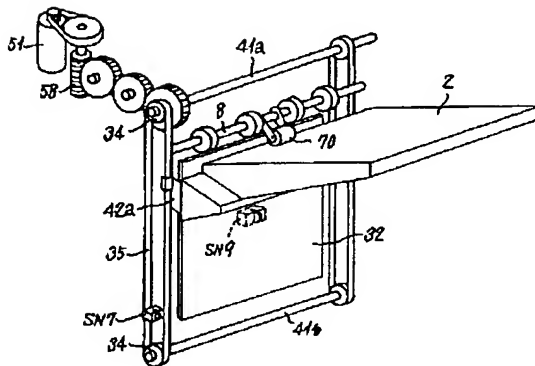
【図1】



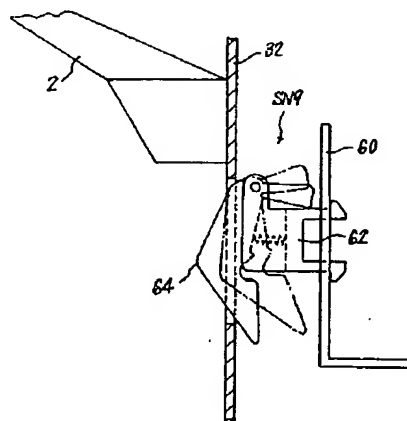
【図3】



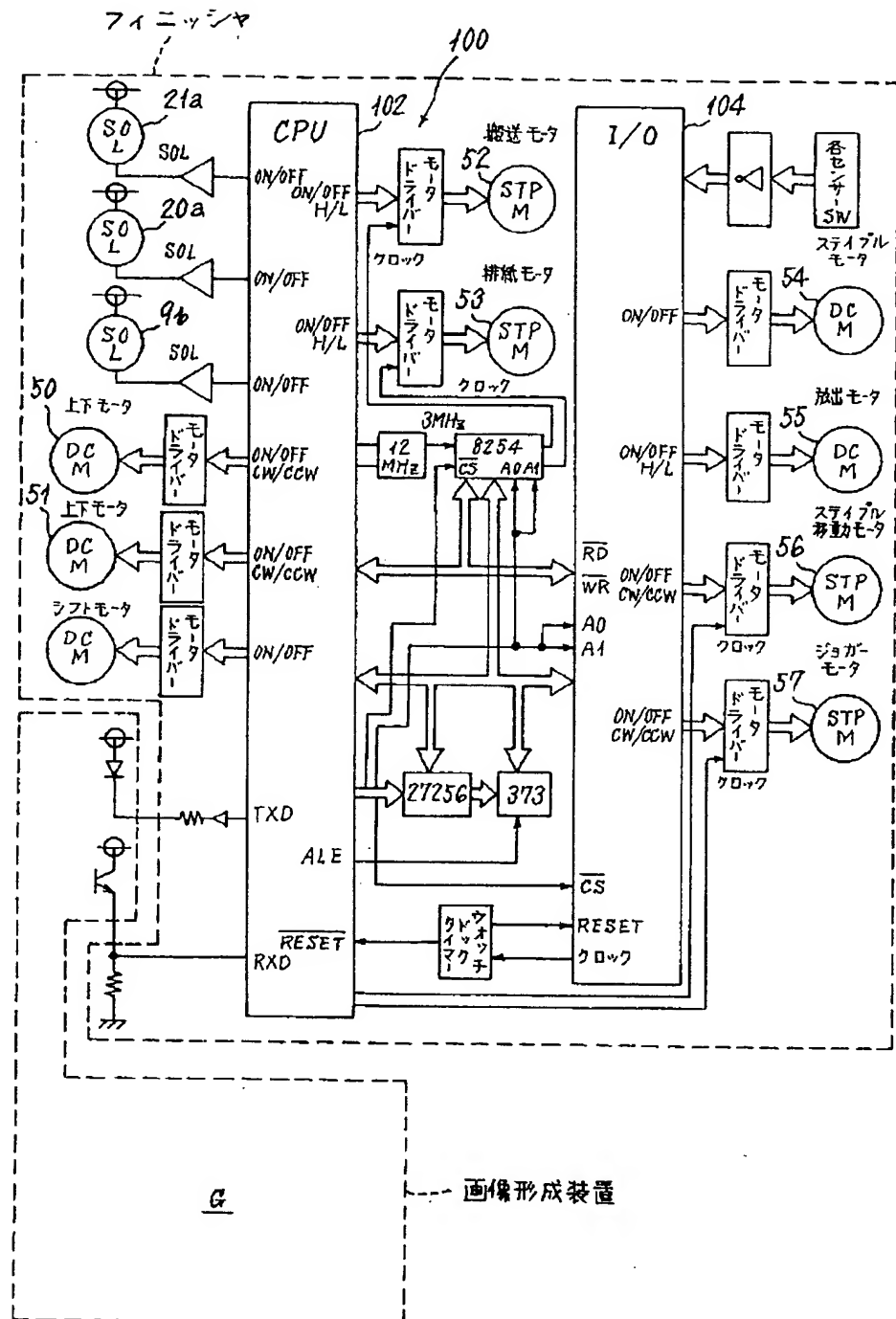
【図4】



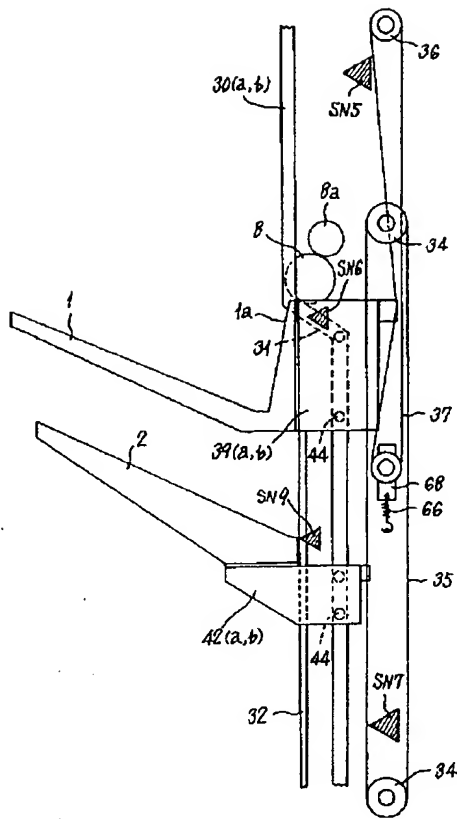
【図5】



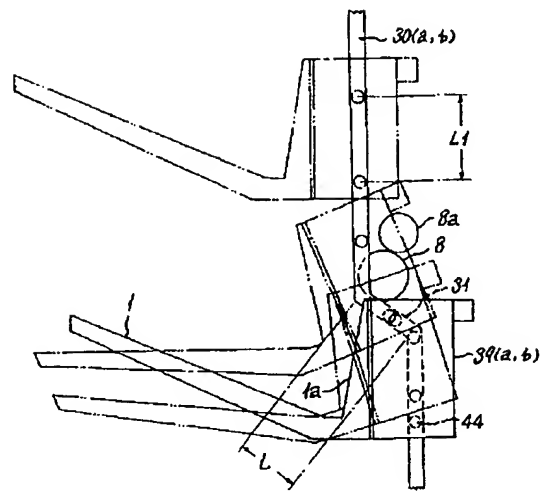
【図2】



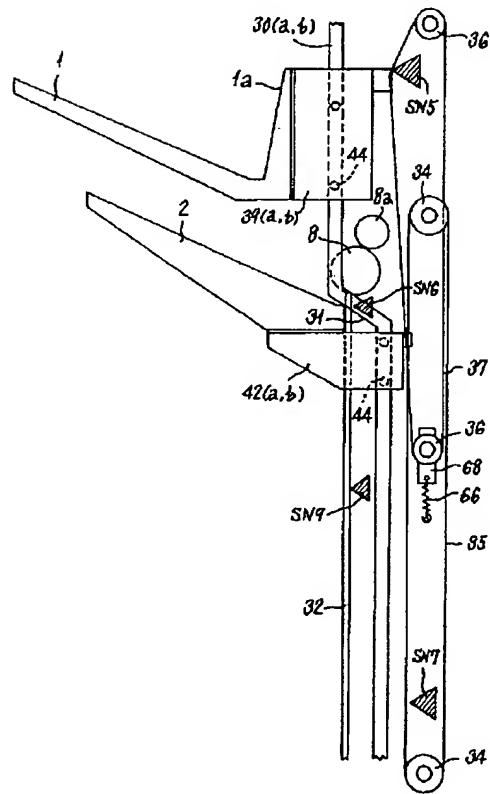
【図6】



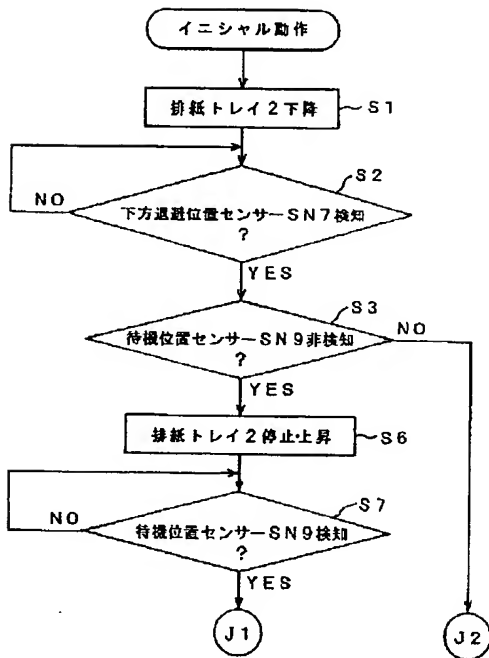
【図7】



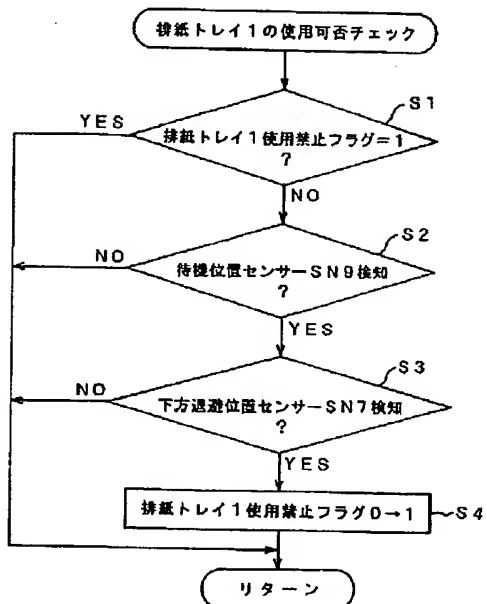
【図8】



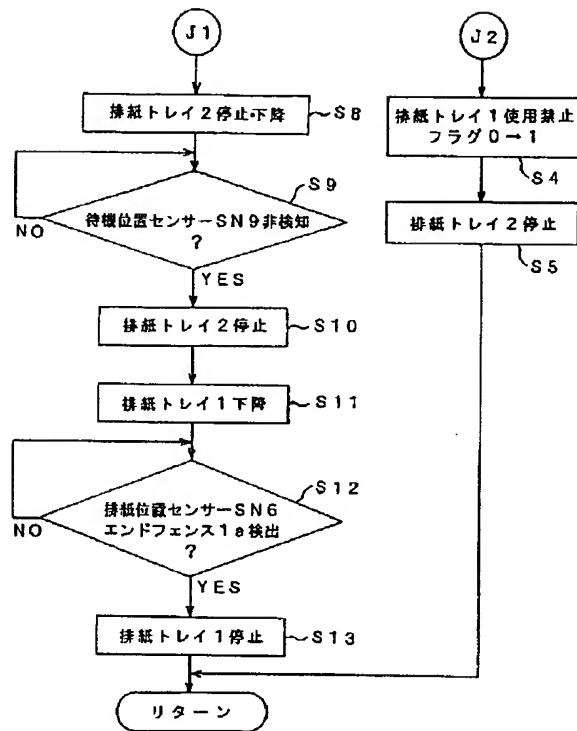
【図9】



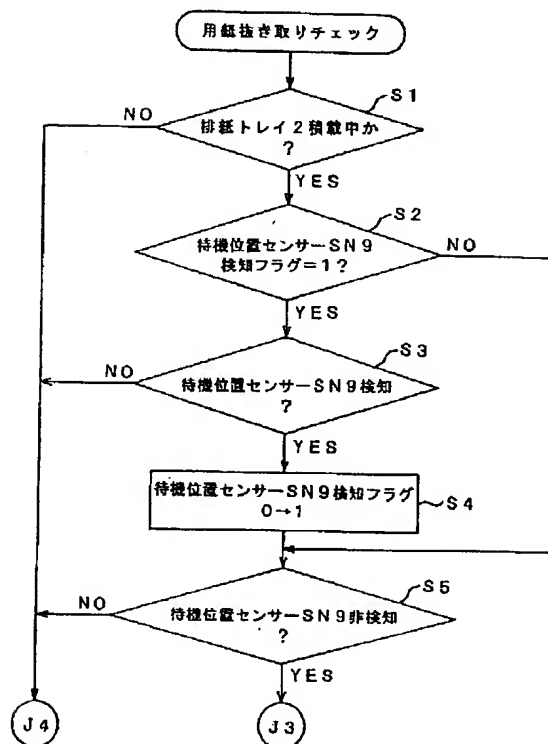
【図11】



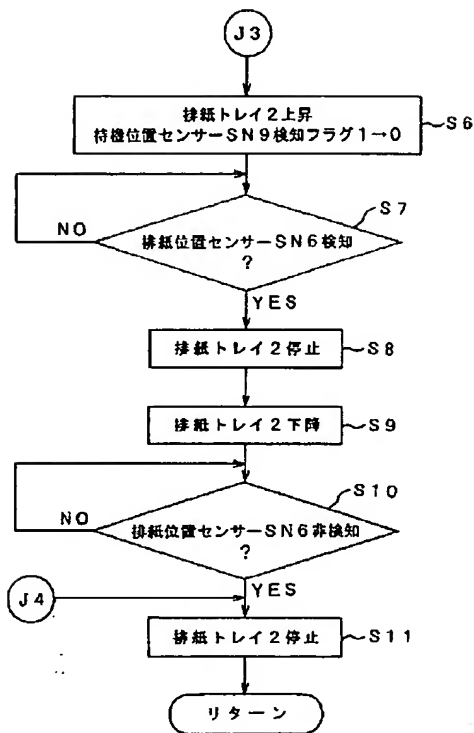
【図10】



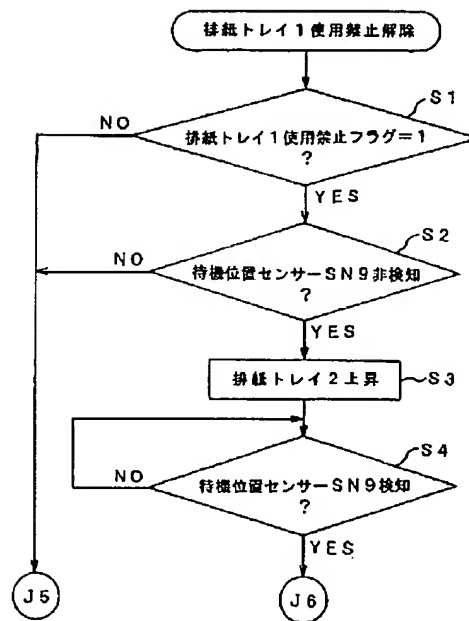
【図12】



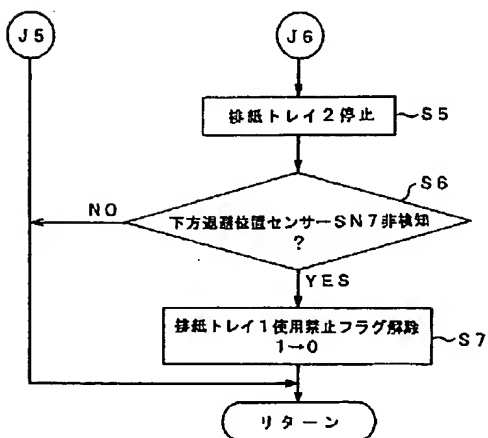
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 岡田 浩樹  
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
 会社リコー内

(12) 冊2000-53308 (P2000-533XJL

Fターム(参考) 2H072 AA18 AA26 AA28 FC07 FC13  
FC14 FC20  
3F054 AA01 AC02 AC03 AC05 BA04  
BD02 BF04 BF07 BF08 BH13  
BH14 CA02 CA07 CA12 CA31  
CA32 DA01 DA13 DA14